

研究課題名：経年劣化および地震動による石油タンク損傷被害推定システム開発に関する研究 (平成18年4月～平成23年3月)		評価結果				総合評価 (平均点)	
		A	B	C	合計	A (0.91)	
		10	1	0	10		
評価	委員コメント		コメントに対する回答				
1	A	<p>巨大地震の再来を迎える我が国にとって、大事な研究であると思う。瑣末なことであるが、ほかの4研究課題と並べてみると、研究課題名が「…被害推定システム開発に関する研究」となっているのは、まだるっこしい。ここは、すっきりと「…被害推定システムの開発」でよいのではないか。</p>		<p>・課題名をご提案通りに変更する。</p>			
2	A	<p>最終的にタンクが危ないかどうかは、底板のどこが薄いかではなく、タンク総体としての危険性を比較できる手法が大切であろう。スクリーニング精度を上げる方が大切ではないか。腐蝕損傷評価がどれ位全体のシステムに組込まれるかが、この研究の鍵となる。どこがどれ位減肉しているかの情報はメンテナンスのための情報としてはきわめて重要。この場合も石油会社が研究資金をサポートしてくれるようなプロジェクトを考えてほしい。</p>		<p>・AE法は通常時の底板からの腐食損傷に対するスクリーニング技術であり、底部の浮上り解析と浮き屋根の挙動解析は、予測した地震動波形による損傷に対するスクリーニング技術(損傷部位の推定)の一つと考えている。 ・石油会社のサポートについて、タンクの検査は規制に関与するところが多いため、その取扱によっては規制強化となり、企業の協力が得にくいところがあるのでこの技術の活用については慎重に進めたい。</p>			
3	A	<p>パロマやナショナルの事故にも経年劣化が疑われるところもあったとかいう話も聞いています。便利で快適な社会ではありますが、その快適さ便利さを支えているさまざまな機器類に起こりうる外目にみない劣化現象、そしてそれによって引き起こされる多くの災害を思う時、この研究の重要性は高いと思います。燃料電池の実用化が急ピッチで進んでいる現在、水素ボンベなどの劣化も心配です。こうしたさまざまな機器類の劣化評価手法の開発もまた必要なのではないのでしょうか。 災害は起こってから原因を探求し再発防止を企てるというのがこれまでだったように思うのですが、現代はそれほどゆったり優雅に構えていられる社会ではないように思います。 「点滴石を穿つ」的減肉現象が問題になりましたが、劣化の条件・環境そしてそれらの進行を遅滞させるための方策や物質の発見など劣化一つとってもそのための研究はきり無くあると思いますが、是非研究のための研究に終わることなく実用化、現実化のために頑張ってくださいと思います。</p>		<p>・ボンベ等の圧力容器は、経済産業省の管轄ではありますが、指針等を作成し、より多くへの装置への普及につとめたい。</p>			
4	A	<p>日本の石油タンク等の構造物は、建造されてから多くが相当の年月を経ているので、経年劣化と地震動による損傷推定は重要である。</p>					
5	A	<p>危険物施設に対する評価システム等の構築は、企業災害を低減するうえで大いに評価できる。 また関係機関と情報の共有により、連携した対応及び対策が期待される。</p>					

	評価	委員コメント	コメントに対する回答
6	A	<p>「平成15年十勝沖地震」の例を見るまでもなく、やはり、長周期地震動に対する大型石油タンク群の挙動と被害想定、及び損傷防止策の研究は早急を要する課題だと思います。</p> <p>但し、最近では巨大地震に対して石油タンク群よりも原子力発電施設の安全性を危惧する世論の方が高まっているように思います。東海地震の想定震源域のほぼ中心にある浜岡原子力発電所や第1級と思える活断層が施設内を走っている敦賀原子力発電所の安全性は果たしてどうなのか。地元及び周辺地域の住民が最も危惧している問題です。チェルノブイリ原子力発電所事故から今年で20年、当時、多くの消防職員が現場で亡くなったことを考えれば、消防研究センターが取り組む最大の研究テーマだと考えます。それとも原子力発電所の安全性に関しては、「タブー」の研究課題でしょうか？女性講師の神田香織さんが全国各地で「チェルノブイリの祈り」という講演を披露していますが、この講演は原発事故で亡くなった若い消防士夫婦の悲劇を描いたものです。研究センターのどなたか、この講演を聞いたことがありますか？多くの人たちが原子力発電施設の安全性を心配していることを忘れ欲しくはありません。</p>	
7	A	<p>劣化や地震による重大事故の発生が危惧される石油タンクについては、安全性の向上が早急に求められる。この課題に多面的に取り組む本研究には、特に実効性のある成果が望まれるところである。</p> <p>各研究項目も、それぞれ石油タンクの安全性向上を検討するにあたって、必要な要素と思われる。また、個々の研究プロセスや相互の関連性も明確にされており、意義のある成果が期待される。</p>	
8	B	<p>経年劣化の情報は各分野で豊富になって来た。それらとの関連分析も必要になるだろう。</p> <p>I. 劣化予測箇所の特定をさらに進めたい                  II. 劣化情報のインテリジェント化は事前対策上不可欠であり、さらに発展させる必要がある                  III. 長周期対策は焦眉の課題であり、意義がある                  IV. 浮き屋根でないタンクはないのか。評価の結果の考察に加えてみるのもよいかも知れない</p>	<p>・腐食減肉量が小さい箇所(腐食生成物が少ない)でも腐食進行度が大きい場合、AEが多く発生し、腐食減肉量が大きい場合では振幅の大きいAEが数多く発生するものと考えられている。これらを区別する事により、劣化箇所の予測を試みる。</p> <p>・次のステップとして、考慮する。</p> <p>・固定屋根式タンクが最も多い。このタンクは、比較的高引火点の危険物(軽油や重油)が貯蔵される。大きなスロッシングが発生して、波高が屋根と側板の溶接部に達すると、この部位が破損し、被害が大きい場合は開口して漏洩を起こす場合がある(台湾での集集地震で発生)。波高が大きくなることが予測される場合は、浮き屋根タンクだけでなく固定屋根式タンクにも注意する必要があると考える。→(修正追加)固定屋根の波高も算出することを加える。</p>
9	A	<p>経年劣化および地震動による石油タンク損傷被害推定システム開発は重要な課題であり、引き続き関連機関との連携を強化しながら、また研究成果の有効活用も検討されたい。</p>	

	評価	委員コメント	コメントに対する回答
10	A	(なし)	
11	A	(なし)	